

Attorney's Docket No.: 836-010675-US (PAR)

PATENT

#3
JC996 U.S. PRO
10/023447
12/17/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Express Mail No.: EL 244181942 US

Applicant(s): KUISMA et al.

Group No.:

Serial No.: 0 /

Filed: Herewith

Examiner:

For: ARRANGEMENT FOR IMPLEMENTING TRANSMISSION OF MULTIMEDIA MESSAGES

Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country : Finland
Application Number : 20002809
Filing Date : December 20, 2000

WARNING: "When a document that is required by statute to be certified must be filed, a copy, including a photocopy or facsimile transmission of the certification is not acceptable." 37 CFR 1.4(f) (emphasis added.)


SIGNATURE OF ATTORNEY

Reg. No.: 24,622

Clarence A. Green

Type or print name of attorney

Tel. No.: (203) 259-1800

Perman & Green, LLP

Customer No.: 2512

P.O. Address

425 Post Road, Fairfield, CT 06430

NOTE: The claim to priority need be in no special form and may be made by the attorney or agent if the foreign application is referred to in the oath or declaration as required by § 1.63.

(Transmittal of Certified Copy [5-4])

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 18.9.2001

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

JC996 U.S. PTO
10/023447
12/17/01



Hakija
Applicant

Nokia Mobile Phones Ltd.
Espoo

Patenttihakemus nro
Patent application no

20002809

Tekemispäivä
Filing date

20.12.2000

Kansainvälinen luokka
International class

H04Q

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Järjestely multimedianomavälityksen toteuttamiseksi".

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Pirkko Kalle
Pirkko Kalle
Tutkimussihtööri

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Järjestely multimediasanomanvälityksen toteuttamiseksi – Arrangemang för realisation av multimediameddelandeförmedling

- 5 Esillä oleva keksintö liittyy multimediasanoman välitykseen multimediasanomajärjestelmässä.

Multimediasanomanvälityspalvelu on kehitteillä oleva viestintäpalvelu, jossa solukoverkon päätelaite voi lähettää multimediasanomia toiselle päätelaitteelle.

- 10 Multimediasanoman sisältönä (engl. content) voi olla esimerkiksi teksti, kuva, videoleike (engl. video clip), äänileike (engl. audio clip) tai jokin kombinaatio näistä. Multimediasanomanvälityspalvelua WAP-järjestelmän (Wireless Application Protocol) yhteydessä on määritelty standardispefikaatiossa WAP-206-MmsMessagingService ja WAP-209-MMSEncapsulation. Kolmannen sukupolven
- 15 matkaviestinverkoissa multimediasanomanvälityspalvelu on aiottu toteuttaa vastaavalla tavalla. Multimediasanoman lähetyksessä päätelaite lähettää multimediasanoman langattomasti solukoverkkoon tukiasemalle, joka edelleen välittää sanoman multimediasanomanvälityskeskukselle MMSC (Multimedia Message Service Center). Vastaanotettuaan multimediasanoman MMSC lähettää
- 20 ilmoitusviestin (engl. notification message) päätelaitteelle, jolle multimediasanoma on osoitettu. Vastaanotettuaan ilmoitusviestin päätelaitteen ohjelmisto tekee päätöksen multimediasanoman hakemisesta (engl. fetch). Jos päätelaite (tai sen käyttäjä) päättää hakea multimediasanoman, se voidaan tehdä siten, että päätelaite lähettää MMSC:lle WSP GET -pyynnön (Wireless Session Protocol).
- 25 MMSC vastaanottaa mainitun pyynnön ja lähettää kyseessä olevan multimediasanoman päätelaitteelle. Tyypillisessä tapauksessa multimediasanoman välittäminen päätelaitteelle tapahtuu automaattisesti ilman käyttäjän väliintuloa oleellisesti etappivälityksen (engl. store-and-forward) omaisesti kuitenkin siten, että MMSC lähettää päätelaitteelle ennen
- 30 multimediasanoman lähettämistä ilmoitusviestin ja päätös multimediasanomien välittämisen sallimisesta MMSC:ltä päätelaitteelle tehdään päätelaitteessa.

Normaalitilanteessa MMSC lähettää päätelaitteelle ilmoitusviestin heti, kun sille

saapuu kyseessä olevalle päätelaitteelle osoitettu multimediasanoma. Ilmoitusviesti voi kuitenkin useasta eri syystä jäädä lähettämättä MMSC:ltä ja/tai ilmoitusviesti voi jäädä vastaanottamatta päätelaitteessa. Jos esimerkiksi päätelaite on pois päältä, se ei voi vastaanottaa ilmoitusviestejä. Vaihtoehtoisesti
 5 voi sattua tilanne, jossa päätelaitteen muisti on tilapäisesti niin täynnä, että MMSC:n lähettämä ilmoitusviesti ei mahdu sinne, tai sitten siirtotiellä voi tapahtua sellainen virhe, joka johtaa siihen, että ilmoitusviesti hukkuu matkalla päätelaitteelle. Tai vaikka ilmoitusviestin saapuisikin päätelaitteelle, voi olla, että päätelaite ei osaa tulkita sitä siirtotiellä tapahtuneen virheen takia.

10

Ilmoitusviesti voi edellä esitettyjen syiden lisäksi jäädä vastaanottamatta päätelaitteessa huonojen teleyhteyksien takia. Radiosignaali, joka sisältää ilmoitusviestin, voi olla päätelaitteelle saapuessaan liian heikko. Päätelaitteen akku voi olla niin tyhjä, että ilmoitusviesti jää vastaanottamatta. Tästä esimerkkinä on
 15 tilanne, jossa päätelaite on valmiustilassa ilmoitusviestin saapuessa päätelaitteelle. Päätelaite siirtyy nyt valmiustilasta vastaanottotilaan samalla nostaen tehonkulutustaan. Koska akku kuitenkin on melkein tyhjä, tehonkulutuksen nostaminen saa päätelaitteen sammumaan, eikä päätelaite näin ollen saa vastaanotettua ilmoitusviestiä.

20

Jos ilmoitusviestin siirtotienä käytetään lyhytsanomapalvelua (short message service, SMS), on mahdollista, että päätelaite on itse lähettämässä useita viestejä eikä voi ainakaan heti vastaanottaa ilmoitusviestiä. Tarkastellaan tapausta, jossa päätelaite on kiinni, ja lyhytsanomavälityskeskukseen (Short Message Service
 25 Center, SMSC), jota kautta ilmoitusviesti välitetään, on määritetty lyhytsanomaviestin voimassaoloaika (esimerkiksi parametrillä MVP, Message Validity Period). Voimassaoloaika on määrätty ajanjakso, esimerkiksi 24 tuntia. Jos lyhytsanomaviestin voimassaoloaika menee umpeen, lyhytsanomavälityskeskus poistaa lyhytsanomaviestin. Jos päätelaitetta ei kytketä
 30 päälle, ennen voimassaoloajan umpeutumista, lyhytsanomaviesti jää vastaanottamatta päätelaitteessa.

Nyt on tehty uusi keksintö. Keksinnön erään ensimmäisen aspektin mukaan

toteutetaan menetelmä multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi multimediasanomanvälitysjärjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskuksen, jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka

5 multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta.

Menetelmälle on tunnusomaista, että menetelmässä:

- 10 lähetetään päätelaitteesta langattomasti ensimmäinen viesti multimediasanomanvälityskeskukselle, jossa jolla ensimmäisessä ensimmäisellä viestissä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite ei
- 15 ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

Keksinnön erään toisen aspektin mukaan toteutetaan multimediasanomanvälityskeskus multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi järjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskuksen, jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain

20 langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta.

- 25 Multimediasanomanvälityskeskukselle on tunnusomaista, että se käsittää: välineet päätelaitteen lähettämän ensimmäisen viestin vastaanottamiseksi, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite ei
- 30 ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä; ja välineet sen määrittämiseksi, onko multimediasanomanvälityskeskuksella päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

Keksinnön erään kolmannen aspektin mukaan toteutetaan päätelaite, joka on järjestetty toimimaan järjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskukseen, jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta.

- 5
- 10 Päätelaitteelle on tunnusomaista, että päätelaite käsittää:
välineet ensimmäisen viestin lähettämiseksi päätelaitteesta langattomasti multimediasanomanvälityskeskukseen, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista
- 15 multimediasanomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

Keksinnön erään neljännen aspektin mukaan toteutetaan järjestelmä multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi, joka järjestelmä käsittää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskukseen, jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta.

- 20
- 25 Järjestelmälle on tunnusomaista, että järjestelmä käsittää:
välineet ensimmäisen viestin lähettämiseksi päätelaitteesta langattomasti multimediasanomanvälityskeskukseen, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista
- 30 multimediasanomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

Mainitulla multimediasanomanvälityskeskuksella tarkoitetaan sanomanvälityselementtiä, joka välittää multimediasanomia päätelaitteelle ja päätelaitteelta. On

mahdollista, että multimediasanomanvälityskeskusta hallinnoidaan jollakin hallinnointiyksiköllä, esimerkiksi jollakin sopivalla palvelimella. Tällöin voi olla, että esimerkiksi patenttivaatimuksissa esiintyvä ensimmäinen viesti lähetetäänkin kyseiselle palvelimelle eikä itse MMSC:lle. Kuitenkin, tässä hakemuksessa termiä

5 multimediasanomanvälityskeskus tulkitaan laajasti siten, että sillä esimerkiksi tässä erillisen hallinnointiyksikön tapauksessa tarkoitetaan mainitun palvelimen ja itse MMSC:n muodostamaa kokonaisuutta multimediasanomanvälitysjärjestelmässä. Tällöin esimerkiksi päätelaitteen mainitulle palvelimelle lähettämät ja palvelimen vastaanottamat viestit katsotaan vastaanotetuiksi

10 multimediasanomanvälityspalvelukeskuksessa.

Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa tarjotaan päätelaitteelle keino sen selvittämiseksi, onko MMSC:llä sellaisia päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaite ei ole vastaanottanut ilmoitusviestiä

15 MMSC:ltä (tai joista ei ole onnistuneesti toimitettu ilmoitusviestiä päätelaitteelle, vaikkakin tätä olisi jo yritetty). Lisäksi esitetään järjestely, jossa päätelaite voi hakea multimediasanoman MMSC:ltä riippumatta siitä, mitä alemman tason protokollia multimediasovelluksen alla käytetään. Mainittu järjestely siis toimii, vaikka protokollapinossa sovellustason alla korvattaisiin tekniikan tasosta tunnettu

20 WAP-protokolla jollakin muulla soveltuvalla protokollalla. Lisäksi tarjotaan järjestely, jossa radioresursseja voidaan säästää ilmoitusviestien lähettämisessä. Koska keksinnön edullisessa suoritusmuodossa kaikki päätelaitteen pyytämät ilmoitusviestit lähetetään yhdessä ja samassa viestissä, radioteitse siirrettävä informaatio pienenee.

25 Mainittu ensimmäinen viesti lähetetään edullisesti tilanteessa, jossa on aihetta olettaa, että MMSC:lle voi olla saapunut päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaitteelle ei ole onnistuneesti toimitettu ilmoitusviestiä. Tyypillisiä tilanteita, joissa mainittu ensimmäinen viesti lähetetään,

30 ovat seuraavat tilanteet: päätelaite on ollut pois päältä ja siihen laitetaan virta taas päälle, päätelaite on poistunut verkon alueelta ja palaa verkon (peitto)alueelle, jokin muu tilanne, jossa päätelaite on ollut kytkeytymättömänä verkkoon ja päätelaite kytkeytyy takaisin verkkoon. Näissä tilanteissa ensimmäinen viesti

lähetetään vasteena päätelaitteen virran päälle kytkemiseen tai vasteena päätelaitteen palaamiseen katveesta verkon toiminta-alueelle tai vasteena päätelaitteen kytkeytymiselle verkkoon.

- 5 Vaikkakin tässä selityksessä annetaan ymmärtää, että päätelaite suorittaa itsenäisesti erilaisia asioita, kuten hakee multimediasanomia MMSC:ltä, on selvää, että myös päätelaitteen käyttäjä voi vaikuttaa joihinkin päätelaitteen tekemiin toimiin.
- 10 Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa
- 15 kuvio 1 on viestikaavio esittäen keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaista menetelmää,
- kuvio 2 havainnollistaa yksinkertaistetusti päätelaitteen ja verkon protokollakerroksia,
- 20 kuvio 3a havainnollistaa erään viestin perusrakennetta keksinnön edullisessa suoritusmuodossa,
- kuvio 3b havainnollistaa erään toisen viestin perusrakennetta keksinnön edullisessa suoritusmuodossa,
- 25 kuvio 3c havainnollistaa vielä erään toisen viestin perusrakennetta keksinnön edullisessa suoritusmuodossa,
- kuvio 3d havainnollistaa vielä erään toisen viestin perusrakennetta keksinnön edullisessa suoritusmuodossa,
- 30 kuvio 4 havainnollistaa erästä kuviossa 3b esitetyn viestin yksityiskohtaa,

kuvio 5 havainnollistaa keksinnön toteuttamiseen soveltuvaa päätelaitetta,

5 kuvio 6 havainnollistaa keksinnön toteuttamiseen soveltuvaa multimediasanomanvälityskeskusta, ja

kuvio 7 havainnollistaa viestin koteloimista protokollapinossa.

10 Päätelaitte on keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa langaton päätelaite, esimerkiksi solukkonverkon matkapuhelin, jolla on välineet informaation kommunikoimiseksi langattomasti verkon kanssa. Verkko voi olla solukkoradioverkko, kuten kolmannen sukupolven matkaviestinverkko. Informaatio siirretään päätelaitteen ja solukkonverkon tukiaseman välillä radioteitse. Tukiasemalta on yhteys tyypillisesti kiinteään runkoverkon kautta MMSC:lle. Jos
15 informaation siirrossa käytetään WAP-teknologiaa, toteutetaan päätelaitteen ja MMSC:n välillä WAP-yhdyskäytävä, joka muuntaa päätelaitteelta tulevat viestit sopiviksi MMSC:tä varten. MMSC:ltä tulevat viestit WAP-yhdyskäytävä muuntaa sopiviksi päätelaitteelle radiotien yli tapahtuvaa siirtoa varten.

20 Normaalitilanteessa, kun multimediasanomanvälityskeskukseen MMSC saapuu päätelaitteelle osoitettu multimediasanoma, MMSC lähettää päätelaitteelle ilmoitusviestin. Ilmoitusviesti lähetetään siis päätelaitteelle merkiksi siitä, että sille osoitettu multimediasanoma on saapunut MMSC:hen. Multimediasanoma on osoitettu käyttäjän päätelaitteelle tietyn osoitteen, esimerkiksi puhelinnumeron
25 avulla. Tämä multimediasanoma on sitten päätelaitteen (tai sen käyttäjän päätelaitteellaan) haettavissa. Kuten edellä on todettu, ilmoitusviesti voi kuitenkin jäädä vastaanottamatta päätelaitteessa esimerkiksi siitä syystä, että päätelaitteesta on virta katkaistu. Kun päätelaitteeseen jälleen kytketään virta, voi syntyä tilanne, jossa MMSC:llä on päätelaitteelle tarkoitettu multimediasanoma,
30 mutta päätelaite ei ole siitä tietoinen eikä voi taten hakea sitä MMSC:ltä.

Seuraavassa viitataan kuvioon 1, jossa on esitetty viestikaavio keksinnön erään edullisen suoritusmuodon havainnollistamiseksi. Aluksi päätelaite lähettää

MMSC:lle kyselyviestin 11, jossa pyydetään MMSC:tä lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti sellaisista MMSC:n vastaanottamista multimediasanomista, joista päätelaite ei vielä ole vastaanottanut ilmoitusviestiä MMSC:ltä.

- 5 Näillä tarkoitetaan ainakin kahdenlaisia ilmoitusviestejä: 1) ilmoitusviestit, jotka MMSC on lähettänyt, mutta joita päätelaite ei ole vastaanottanut; 2) ilmoitusviestit, joita MMSC ei ole vielä edes lähettänyt. MMSC:llä on tieto siitä, mitä viestejä se on lähettänyt ja mitä vastaanottanut. Tietoja voidaan ylläpitää esimerkiksi sopivassa tietokannassa MMSC:ssä.

10

- Ilmoitusviesteillä, jotka MMSC on päätelaitteelle lähettänyt, mutta joita päätelaite ei ole vastaanottanut, tarkoitetaan ilmoitusviestejä, jotka ovat lähteneet MMSC:ltä, mutta joita päätelaite ei ole kuitannut. Spesifikaation WAP-206-MmsMessagingService mukaan päätelaitteen on kuitattava vastaanottamansa ilmoitusviesti. Tämä voi tapahtua "m-NotifyResp-req" –viestillä. Vaihtoehtoisesti päätelaite voi spesifikaation mukaan hakuviestillä (WSP GET –pyynnöllä) hakea multimediasanomaa, jonka johdosta ilmoitusviesti on lähetetty. Täten WSP GET –pyynnön saapumista MMSC:hen on myös pidettävä kuittauksena ilmoitusviestistä. (Jos ilmoitusviestin välittämässä siirtotienä käytetään lyhytsanomapalvelua, tapahtuu kuittaaminen lyhytsanomapalvelun tasolla "delivery ack report" –viestillä, jonka lyhytsanomaviestin vastaanottanut laite lähettää lähettäneelle laitteelle.)
- 15
- 20

- Ilmoitusviesteillä, joita MMSC ei vielä edes ole lähettänyt, tarkoitetaan ilmoitusviestejä, jotka odottavat lähetystä MMSC:llä. Nämä voivat olla esimerkiksi multimediasovellukselta sen alapuoliseen protokollapinoon päätelaitteelle lähetystä varten siirrettyjä ilmoitusviestejä, joita kuitenkaan ei vielä ole lähetetty päätelaitteelle, koska esimerkiksi vapaata lähetyskanavaa ei ole löytynyt. On selvää, että päätelaite ei ole voinut vastaanottaa näitä viestejä, joita ei vielä edes ole lähetetty, joten MMSC ei ole voinut selvästikään saada kuittausta näihin viesteihin.
- 25
- 30

Vastaanotettuaan kyselyviestin 11 MMSC määrittää ohjelmallisesti, onko sille

saapunut sellaisia kyseessä olevalle päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaite ei ole vastaanottanut ilmoitusviestiä MMSC:ltä. Määrittäminen tapahtuu sen perusteella, että jos MMSC ei ole vastaanottanut päätelaitteelta muodossa tai toisessa kuittausta ilmoitusviestiin, se päättää, että päätelaite ei ole
 5 vastaanottanut kyseistä ilmoitusviestiä.

Riippumatta siitä, onko MMSC:llä ilmoitusviestejä, joita ei ole toimitettu päätelaitteelle, MMSC vastaa kyselyviestiin 11 vastausviestillä 12. Jos MMSC:llä on ilmoitusviestejä päätelaitteelle, ilmoitusviestit lähetetään vastausviestissä 12.
 10 Jos MMSC:llä ei ole ilmoitusviestejä päätelaitteelle, vastausviestiin 12 liitetään tieto siitä, että ilmoitusviestejä ei ollut.

Kun päätelaite vastaanottaa vastausviestin 12, se voi vastausviestin 12 sisältämän informaation perusteella päätellä, mitä multimediasanomia MMSC:llä on ja hakea
 15 yhden tai useamman multimediasanoman MMSC:ltä. Keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa päätelaite hakee automaattisesti ilman käyttäjän väliintuloa vastausviestin 12 sisältämää informaatiota vastaavan multimediasanoman hakuviestillä 13. Päätelaite lähettää nyt MMSC:lle hakuviestin 13, jossa se ilmaisee halunsa hakea multimediasanoma päätelaitteeseen. MMSC
 20 vastaanottaa hakuviestin 13. Vasteena hakuviestiin 13 MMSC lähettää multimediasanoman päätelaitteelle viestissä 14, jota voidaan tässä esimerkiksi nimittää hakuvastausviestiksi.

Kukin viesti 11-14 on multimediasovelluksen tasolla tiettyä viestityyppiä (engl.
 25 message type). Lähettävä laite asettaa viestityypin tiettyyn otsakekenttään viestissä 11-14. Viestityypin perusteella viestin 11-14 vastaanottava laite tietää, miten sen tulee viestiä 11-14 käsitellä, esimerkiksi miten sen tulee purkaa viestin binäärikoodatut osat. Informaatio siitä, miten kutakin viestityyppiä tulee käsitellä, on ohjelmakoodissa, joka on etukäteen tallennettu päätelaitteeseen ja
 30 ohjelmakoodissa, joka on tallennettu MMSC:hen. Keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa kyselyviestin 11 viestityyppi on "m-notific-req", vastausviestin 12 viestityyppi "m-notific-ind", hakuviestin 13 viestityyppi "m-retrieve-req" ja hakuvastausviestin 14 viestityyppi "m-retrieve-conf". Vaihtoehtoisesti voidaan

käyttää muita nimikkeitä eri viestityypeille. Pääasia on, että viestin 11-14 lähettäjä ja vastaanottaja ymmärtävät toisiaan siten, että samalla viestityypillä tarkoitetaan samaa asiaa sekä lähetys- että vastaanottopäässä.

- 5 Kuviossa 2 havainnollistetaan yksinkertaistetusti päätelaitteen ja verkon protokollakerroksia. Jos järjestelmä toteutetaan WAP-teknologiaa käyttäen, toteutetaan päätelaitteen ja MMSC:n välillä WAP-yhdyskäytävä, kuten jo aiemminkin on todettu. WAP-yhdyskäytävä muuntaa päätelaitteelta tulevat viestit sopiviksi MMSC:tä varten. WAP-yhdyskäytävä tekee esimerkiksi konversion
- 10 WAP WSP –protokollan (Wireless Session Protocol) ja HTTP-protokollan (HyperText Transfer Protocol) välillä. MMSC:n päätelaitteelle lähettämät viestit WAP-yhdyskäytävä muuntaa sopivaan muotoon päätelaitteelle radiotien yli tapahtuvaa siirtoa varten. WAP-yhdyskäytävä ja MMSC sijaitsevat verkossa.

15

- Varsinainen multimediasovellus multimediasanomanvälityksen toteuttamiseksi asettuu päätelaitteessa kaikkein ylimmän protokollakerroksen päälle. Multimediasovellustason alapuolella voivat olla WAP-protokollat, joiden alla on alemman tason protokollia, joihin voi kuulua esimerkiksi IP-protokolla (Internet
- 20 Protocol). Alinta protokollakerrosta nimitetään tyypillisesti fyysiseksi kerrokseksi. Fyysinen kerros suorittaa konkreettisen viestien lähetyksen ja vastaanottamisen. WAP-teknologiaa käytettäessä ylin protokollakerros päätelaitteessa on tyypillisesti WAP WSP –kerros. Vastaavat protokollakerrokset sijaitsevat verkossa.

- 25 Kaikki viestit 11-14 lähetetään multimediasovelluksen tasolla. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikilla viesteillä 11-14 on määritelty multimediasovelluksen tasolla viestirakenne ja viestityyppi. Viestirakenteeseen kuuluu multimediasovelluksen tasolla multimediasovellusspesifiset otsakekentät sekä sanomarunko (engl. message body), jossa viestin varsinainen sisältö kuljetetaan, jos viestissä tällainen
- 30 on. Viestityyppi ilmenee tietystä otsakekentästä. Kuten jo aiemminkin on todettu, viestin vastaanottava multimediasovellus tietää viestityypistä, mitä sen pitää kyseessä olevalle viestille tehdä. Palataan viestien 11-14 rakenteeseen lähemmin kuvioden 3a-3d selostuksen yhteydessä.

Koska kaikki viestit 11-14 lähetetään multimediasovelluksen tasolla, ei multimediasanomavälityspalvelun toteutus ole riippuvainen siitä, mitä protokollia multimediasovelluksen alla käytetään. Esimerkiksi nykyisessä standardispesifikaatiossa ehdottu toteutus on riippuvainen WAP-teknologiasta, 5 koska multimediasovelluksen hakuun käytetään spesifikaation mukaan WAP WSP GET –viestiä. Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa ei tällaista rajoitusta ole. Koska hakuviestillä 13 on keksinnön edullisessa suoritusmuodossa viestirakenne ja viestityyppi multimediasovelluksen tasolla, keksinnön edullisen suoritusmuodon mukainen menetelmä toimii, vaikka sovellustason alla käytettäisiin WAP- 10 protokollien sijaan joitakin muita, WAP-protokollat korvaavia, protokollia.

Viestit 11-14 koteloidaan (engl. encapsulate) lähetystä varten. Lähetyspäässä viestit 11-14 kulkevat multimediasovelluksen tasolta protokollapinossa alaspäin, 15 kunnes ne tulevat fyysiseen kerrokseen, joka suorittaa viestin lähetysten. Viestin kulkiessa protokollakerrokselta alemmalle protokollakerrokselle, alempi protokollakerros lisää viestiin omat otsakekenttensä ja sijoittaa ylemmän protokollakerroksen tasoisen viestin kokonaisuudessaan sanomarunkoon.

Viitataan seuraavaksi kuvioon 7, kun tarkastellaan yleisessä tapauksessa viestien kulkemista multimediasovellustasolta juuri sen alapuolella olevalle protokollakerrokselle päätelaitteessa. (Viestit kulkevat vastaavalla tavalla MMSC:ssä multimediasovelluksen tasolta sen alapuolella olevalle protokollatasolle.) Kuviossa 7 esitetty esimerkki liittyy tapaukseen, jossa 20 protokollapinossa juuri sovelluskerroksen alapuolella oleva protokollakerros on WAP WSP –kerros. Itse protokollapinoa ei ole näytetty kuviossa 7, vaan siinä havainnollistetaan lähinnä viestin kotelointia protokollapinossa. Päätelaitteesta lähetettävä viesti käsittää multimediasovelluksen tasolla otsakekentät (MMS-otsakkeet (Multimedia Messaging Service)) ja sanomarungon (MMS-sanomarunko). Otsakekentät ovat multimediasanomavälityspalvelulle spesifisiä 25 otsakekenttiä. Sanomarungossa kuljetetaan viestin varsinainen sisältö.

Lähetettävä viesti sisältää myös WSP-kerroksen tasolla otsakekentät (WSP-

otsakkeet) ja sanomarungon (WSP-sanomarunko). Mutta nyt otsakekentät eivät ole multimediasanomanvälityspalvelulle spesifisiä otsakekenttiä, vaan ne ovat WSP-kerroksen lisäämiä WSP-kerrokselle spesifisiä otsakekenttiä. Multimediasovellustason otsakekentät ja sanomarunko (jos viestissä tällainen on)

5 koteloidaan WSP-sanomarunkoon.

Viestin kulkiessa protokollapinossa alaspäin protokollakerrokset lisäävät viestiin omia otsakekenttiään, joita tyypillisesti tarvitaan viestin välityksessä lähettäjältä vastaanottajalle. Vastaanottopäässä viesti kulkee protokollapinossa alhaalta ylöspäin. Protokollakerrokset poistavat otsakkeet, jotka vastaava protokollakerros on lähetyspäässä viestiin lisännyt. Tietyssä otsakekentässä kerrotaan kunkin protokollakerroksen tasolla, minkälainen sisältö sanomarungossa on kunkin protokollakerroksen tasolla. Jos esimerkiksi juuri sovellustason alapuolella on WAP WSP –kerros, WSP-otsakekentässä "sisältötyyppi" (Content Type)

10 ilmaistaan WSP-sanomarungossa oleva sisältö. Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa multimediasovellukselle tarkoitettujen viestien sisältötyypiksi on määritetty sisältötyyppi "application/vnd.mmm.mms-message". Määrittely on etukäteen tallennettu päätelaitteeseen ja MMSC:hen. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää muitakin nimikkeitä kyseessäolevalle sisältötyypille. Pääasia on, että

15 viestin lähettäjä ja vastaanottaja ymmärtävät toisiaan siten, että samalla sisältötyypillä tarkoitetaan samaa asiaa sekä lähetys- että vastaanottopäässä. Sisältötyypin perusteella päätelaitteessa (tai MMSC:ssä) siirretään vastaanotettu viestin protokollapinossa ylöspäin oikealle sovellustason sovellukselle, joka tässä tapauksessa on multimediasovellus.

25 Kuvioissa 3a-3d on esitetty lähemmin viestien 11-14 perusrakennetta. Kyselyviestin 11 päätelaite lähettää MMSC:lle. Viestissä 11 pyydetään MMSC:tä lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestejä, kuten edellä on selostettu. Viestin 11 perusrakenne (kuvio 3a) käsittää multimediasovelluksen tasolla ainoastaan

30 otsakkeita (MMS-otsakkeet). Ne ovat multimediasanomanvälityspalvelulle spesifisiä otsakkeita, jotka on binäärikoodattu. Otsakekentässä "viestityyppi" (Message Type) ilmaistaan kyseessä olevan viestin 11 viestityyppi, joka on "m-notific-req". Kun MMSC vastaanottaa päätelaitteen lähettämän viestin 11, jossa

- viestityyppinä on "m-notific-req", se tietää, että päätelaite haluaa nyt sen lähettävän ilmoitusviestit päätelaitteelle. Toteutuksesta riippuen viestissä 11 on myös muita otsakekenttiä. Otsakekentässä "tapahtumatunnus" (Transaction-ID) on tunniste, jonka perusteella päätelaitteessa ja MMSC:ssä linkitetään toisiinsa viesti ja vastaus viestiin. Kohdassa "MMS-Versio" (MMS-Version) ilmaistaan multimediasanomanvälityspalvelun version numero (esimerkiksi versio 1.0). Viesti 11 voi sisältää otsakekentän "From-date-and-time" tai jonkin muun otsakekentän, jossa annetaan MMSC:lle tarkentavia tietoja. Kentässä "From-date-and-time" voidaan antaa MMSC:lle tieto siitä, mistä ajanhetkestä lähtien toimittamatta olevat ilmoitusviestit päätelaite haluaa saada. Kyseisen tiedon voi käyttäjä etukäteen määrittellä itse tai se voidaan ottaa päätelaitteen muistista, jonne se on etukäteen tallennettu. Tieto on voitu tallentaa esimerkiksi tiettyyn lokitiedostoon silloin, kun päätelaitetta viimeksi käytettiin kommunikointiin, kuten puhepuheluun.
- 15 Kyselyviestiin 11 vastauksena lähetetyn vastausviestin 12 perusrakennetta on havainnollistettu kuviossa 3b. Vastausviesti 12 sisältää multimediasovelluksen tasolla yleisessä tapauksessa sekä otsakkeita (MMS-otsakkeet) että sanomarungon (MMS-sanomarunko). Otsakekentät on binäärikoodattu. Otsakekentässä "viestityyppi" (Message Type) ilmaistaan viestin 12 viestityyppi, joka on "m-notific-ind". Kun päätelaite vastaanottaa MMSC:n lähettämän viestin 12, jossa viestityyppinä on "m-notific-ind", se tietää, että viesti voi sisältää ilmoitusviestejä. Toteutuksesta riippuen viestissä 12 on myös muita otsakekenttiä. Otsakekentässä "sisältötyyppi" (Content Type) ilmaistaan sanomarungon sisältö. Päätelaitteen viestillä 11 pyytämät ilmoitusviestit kuljetetaan viestin 12 sanomarungossa. Jos ilmoitusviestejä on enemmän kuin yksi, sisältötyyppinä on "multipart mixed". Jos ilmoitusviestejä on vain yksi, voidaan käyttää tekniikan tasosta tunnettua ilmoitusviestiä. Kukin ilmoitusviesti muodostaa sanomarungossa yhden sisällön. Otsakekentässä "tapahtumatunnus" (Transaction-ID) on tunniste, jonka perusteella päätelaitteessa ja MMSC:ssä linkitetään toisiinsa viesti ja vastaus viestiin. Esimerkiksi jos viestin 11 otsakekentässä "Transaction-ID" oli luku 3, on vasteena viestiin 11 lähetetyssä viestissä 12 otsakekentässä "Transaction-ID" myös sama tunniste eli luku 3. Otsakekentässä "MMS-Versio" (MMS-Version) ilmaistaan multimediasanomanvälityspalvelun version numero.

Kuviossa 4 on havainnollistettu vastausviestin 12 sanomarungossa sisältönä olevan ilmoitusviestin perusrakennetta. Ilmoitusviestin perusrakenne on sinänsä tunnettu standardispesifikaatiosta WAP-209-MMSEncapsulation ja se sisältää

5 ainoastaan otsakekenttiä (MMS-otsakkeet). Otsakekentät on binäärikoodattu. Otsakekentässä "viestityyppi" (Message Type) ilmaistaan ilmoitusviestin viestityyppi, joka on esimerkiksi "m-notification-ind". Viestityypistä "m-notification-ind" päätelaite tietää, että sen tulee käsitellä ilmoitusviestiä ilmoitusviestinä. Toteutuksesta riippuen ilmoitusviestissä on myös muita otsakekenttiä.

10 Otsakekentässä "tapahtumatunnus" (Transaction-ID) on tunniste, jonka perusteella päätelaitteessa ja MMSC:ssä linkitetään toisiinsa viesti ja vastaus viestiin. Otsakekentässä "MMS-versio" (MMS-Version) ilmaistaan multimediasanomanvälityspalvelun version numero. Otsakekentässä "sisällön sijainti" (Content Location) ilmaistaan haettavissa olevan multimediasanoman sijainti, josta päätelaite voi multimediasanoman tai sen komponentin ladata.

15 Edullisesti sijainti ilmoitetaan URI:n (Uniform Resource Identifier) avulla. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää jotakin muuta tunnistetta, esimerkiksi jotakin MMSC:n määrittämää tunnistetta, jonka perusteella MMSC tunnistaa haettavan multimediasanoman päätelaitteen pyytäessä latausta. Kunkin ilmoitusviestin sisältötyyppi on "application/vnd.mmm.mms-message". Tällä tavalla muodostuu

20 rekursiivinen rakenne, jossa vastausviestin 12 sisältötyyppi on sama kuin vastausviestin 12 sisältönä olevan ilmoitusviestin sisältötyyppi.

Viitataan nyt uudestaan kuvioon 3b. Jos ilmoitusviestejä ei päätelaitteelle ollut, ei vastausviestissä 12 ole ollenkaan sanomarunkoa vaan siinä on ainoastaan otsakekentät. Vastausviestin 12 otsakekentässä "sisältötyyppi" on tällöin sellainen arvo, josta päätelaite tietää, että ilmoitusviestejä ei ollut. Vaihtoehtoisesti otsakekenttä "sisältötyyppi" voi puuttua kokonaan, mistä päätelaite tietää, ettei ilmoitusviestejä ollut. Vaihtoehtoisesti voidaan MMSC:lle järjestää useita eri

25 puhelinnumeroita, jolloin riippuen siitä, mistä puhelinnumerosta vastausviesti päätelaitteelle tulee, päätelaite päättää, oliko ilmoitusviestejä vai ei. Esimerkiksi, jos vastausviesti 12 tulee määrätystä ensimmäisestä MMSC:n puhelinnumerosta, päätelaite päättää, että ilmoitusviestejä oli (ilmoitusviestit

30

sisältyvät vastausviestiin 12). Jos vastausviesti 12 tulee määrätystä toisesta MMSC:n puhelinnumerosta, päätelaite päättää, ettei ilmoitusviestejä ollut.

5 Multimediasanomien hakemiseen käytettävän hakuviestin 13 perusrakennetta on havainnollistettu kuviossa 3c. Hakuviestin 13 perusrakenteessa on multimediasovelluksen tasolla ainoastaan otsakekenttiä (MMS-otsakkeet). Otsakekentät on binäärikoodattu. Otsakekentässä "viestityyppi" (Message Type) ilmaistaan hakuviestin 13 viestityyppi, joka on "m-retrieve-req". Kun MMSC vastaanottaa päätelaitteen lähettämän hakuviestin 13, jossa viestityyppinä on "m-retrieve-req", se tietää, että sen tulee käsitellä viestiä hakuviestinä. Toteutuksesta riippuen hakuviestissä 13 on myös muita otsakekenttiä. Otsakekentässä "sisällön sijainti" (Content Location) on ilmoitettu multimediasanomien (sisällön) sijainti, josta multimediasanoma on haettavissa. Multimediasanomien sijainti on toimitettu päätelaitteelle jo aikaisemmin vastausviestissä 12 URI:nä tai MMSC:n
10 määrittämänä tunnisteena ilmoitusviestin otsakekentässä "sisällön sijainti" (tai vastaavassa otsakekentässä), josta päätelaite kopioi sijaintitiedon hakuviestin 13 vastaavaan otsakekenttään. Otsakekentässä "tapahtumatunnus" (Transaction-ID) on tunniste, jonka perusteella päätelaitteessa ja MMSC:ssä linkitetään toisiinsa viesti ja vastaus viestiin. Otsakekentässä "MMS-versio" (MMS-Version) ilmaistaan
15 multimediasanomien välityspalvelun version numero.

Multimediasanoma, jonka päätelaite on hakuviestissä 13 ilmaissut haluavansa hakea, lähetetään päätelaitteelle hakuvastausviestissä 14. Kuviossa 3d on havainnollistettu hakuvastausviestin 14 perusrakennetta. Hakuvastausviesti 14 on
25 sinänsä tunnettu standardispesifikaatiosta WAP-209-MMSEncapsulation ja se sisältää multimediasovelluksen tasolla sekä otsakekenttiä (MMS-otsakkeet) että sanomien (MMS-sanomien). Otsakekentät on binäärikoodattu. Otsakekentässä "viestityyppi" (Message Type) ilmaistaan hakuvastausviestin 14 viestityyppi, joka on "m-retrieve-conf". Kun päätelaite vastaanottaa MMSC:n
30 lähettämän hakuvastausviestin 14, jossa viestityyppinä on "m-retrieve-conf", se tietää, että sen tulee käsitellä hakuvastausviestiä 14 hakuviestin 13 vastauksena. Toteutuksesta riippuen hakuvastausviestissä 14 on myös muita otsakekenttiä. Otsakekentässä "tapahtumatunnus" (Transaction-ID) on tunniste, jonka

perusteella päätelaitteessa ja MMSC:ssä linkitetään toisiinsa viesti ja vastaus viestiin. Esimerkiksi jos hakuviestin 13 otsakekentässä "Transaction-ID" oli luku 4, on vasteena hakuviestiin 13 lähetetyssä hakuvastausviestissä 14 otsakekentässä "Transaction-ID" myös sama tunnistus eli luku 4. Otsakekentässä MMS-versio (MMS-Version) ilmaistaan multimediasanomanvälityspalvelun version numero. Hakuviestissä 13 pyydetty multimediasanoma on sisältönä hakuvastausviestin 14 sanomarungossa. Multimediasanoman tyyppi ilmaistaan otsakekentässä "sisältötyyppi".

- 10 Keksinnön keskeiset osat toteutetaan ohjelmallisesti MMSC:ssä ja päätelaitteessa. Kuvio 5 havainnollistaa solukkonverkon matkapuhelinta, joka soveltuu päätelaitteeksi keksinnön edulliseen suoritusmuotoon. Matkapuhelin käsittää prosessointivälineet CPU, radiotaajuisen lähetinvastaanottimen RF ja käyttöliittymän UI. Lähetinvastaanotin RF ja käyttöliittymä UI ovat kytketyt
- 15 prosessointivälineisiin CPU. Käyttöliittymä UI tarjoaa välineet matkapuhelimen käyttämiseksi. Prosessointivälineet CPU käsittävät mikroprosessorin (ei näytetty kuviossa 5), muistin MEM ja ohjelmiston SW. Ohjelmisto SW on tallennettu muistiin MEM. Ohjelmiston SW osaa, joka toteuttaa multimediasanomanvälitykseen liittyvien keksinnön mukaisten viestien käsittelyn
- 20 päätelaitteessa nimitetään multimediasovellukseksi. Mikroprosessori ohjaa ohjelmiston SW perusteella matkapuhelimen toimintaa, kuten lähetinvastaanottimen RF käyttöä ja tietojen esittämistä käyttöliittymällä UI ja käyttöliittymältä UI vastaanotettavien syötteiden lukemista. Mikroprosessori generoi ohjelmiston SW mukaisesti viestit 11 ja 13, jotka lähetinvastaanotin RF
- 25 lähettää antenninsa ANT kautta langattomasti solukkonverkon tukiasemalle joka välittää ne edelleen MMSC:lle. Mikroprosessori CPU käsittelee MMSC:n lähettämät viestit 12 ja 14, jotka lähetinvastaanotin RF vastaanottaa antenninsa ANT kautta solukkonverkon tukiasemalta.
- 30 Kuvio 6 havainnollistaa keksinnössä käytettäväksi soveltuvan MMSC:n perusrakennetta. MMSC käsittää WAP-yhdyskäytävärajapinnan 61, jonka kautta MMSC kommunikoi WAP-yhdyskäytävän ja edelleen päätelaitteen kanssa. Ulkoisen rajapinnan 62 kautta hoidetaan kommunikointi ulkopuolisiin muihin

verkkoihin, kuten Internet-verkkoon ja MMSC-rajapinnan 63 kautta muihin multimediasanomanvälityskeskuksiin. Sanomavarasto 64 on muistialue/-väline, johon tallennetaan ja jossa säilytetään multimediasanomia. Tietovarasto 66 on muistialue/-väline, johon tallennetaan multimediasanomien tietoja. Sinne
 5 tallennetaan myös tietoja MMSC:n lähettämistä ja vastaanottamista viesteistä, kuten ilmoitusviesteistä ja niiden (mahdollisista) kuittauksista. Tietovarasto 66 voidaan toteuttaa tietokantarakenteena. Keksinnön eräässä suoritusmuodossa esitetyssä menetelmässä MMSC vertaa mainittuja tietoja sen selvittämiseksi, onko MMSC:llä multimediasanomia, joita päätelaite ei ole vastaanottanut. Eräässä
 10 vaihtoehdoisessa suoritusmuodossa MMSC selvittää saman asian tutkimalla, onko sillä lähetysohjeissa (ei näytetty) ilmoitusviestejä kyseiselle päätelaitteelle (joskus tulevaisuudessa tapahtuvaa lähetysohjeistusta odottamassa).

Ohjausyksikkö 65 on kytketty WAP-yhdyskäytävärajapintaan 61, ulkoiseen
 15 rajapintaan 62, MMSC-rajapintaan 63, sanomavarastoon 64 ja tietovarastoon 66. Ohjausyksikkö 65 käsittää prosessointiyksikön, kuten prosessorin, ja ohjelman, jonka perusteella se ohjaa MMSC:n toimintaa. Ohjelman osaa, jonka perusteella toteutetaan multimediasanomanvälityspalvelu MMSC:ssä nimitetään multimediasovellukseksi. (Vaikka keksinnön toteuttamiseen liittyvää sovellusta
 20 nimitetään sekä päätelaitteessa että MMSC:ssä samalla nimityksellä tämä ei tarkoita sitä, että ne olisivat identtisiä.) Alan ammattimiehelle on selvää, että MMSC voi käsittää myös muita lohkoja, esimerkiksi liittyen autentikointiin ja MMSC:n ylläpitoon.

Päätelaitteelle osoitetut multimediasanomamat saapuvat MMSC:hen jonkin sen
 25 käsittämän rajapinnan (61 - 63) kautta ja ne tallennetaan ohjausyksikön 65 käskystä sanomavarastoon 64. Niiden tiedot, kuten saapumisaika ja tunnistustiedot (esim. URI (tai MMSC:n määrittämä tunniste, jos MMSC on sellaisen määrittänyt)), tallennetaan tietovarastoon 66. Päätelaitteelta tuleva viesti
 30 vastaanotetaan WAP-yhdyskäytävärajapinnan 61 kautta. Ohjausyksikön prosessori käsittelee multimediasovelluksen perusteella viestin 11. Ohjausyksikkö generoi ilmoitusviestit tietovaraston 66 tietojen perusteella ja siirtää ne viestin 12 sanomarakenteeseen. Viesti 12 lähetetään WAP-yhdyskäytävälle (ja sitä kautta

edelleen solukoverkon tukiasemalle ja päätelaitteelle) WAP-yhdyskäytävärajapinnan 61 kautta. Päätelaitteelta tuleva viesti 13 vastaanotetaan WAP-yhdyskäytävärajapinnan 61 kautta. Ohjausyksikön prosessori käsittelee viestin 13. Ohjausyksikkö siirtää tietovaraston 66 tietojen perusteella

5 multimediasanomien sanomavarastosta 64 viestin 14 sanomarakoon päätelaitteelle lähetystä varten. Viesti 14 lähetetään WAP-yhdyskäytävälle (ja sitä kautta edelleen solukoverkon tukiasemalle ja päätelaitteelle) WAP-yhdyskäytävärajapinnan kautta ohjausyksikön käskystä.

- 10 Esillä olevan keksinnön edullisessa sovellutusmuodossa tarjotaan ratkaisu siihen, miten päätelaite pystyy selvittämään, onko MMSC:hen saapunut multimediasanomia, joista se ei ole saanut ilmoitusviestiä. Jos ilmoitusviestejä on useita, ne edullisesti lähetetään kaikki samassa lyhytsanomaviestissä tai samassa sanomassa pakettikytkentäisen (esim. GPRS-yhteyden (General Packet Radio
- 15 Service)) yhteyden yli, jolloin säästetään radioresursseja tekniikan tason mukaiseen ratkaisuun verrattuna, jossa kaikki ilmoitusviestit lähetetään erillisinä lyhytsanomaviesteinä.

Eräs keksinnön lisäetuna on se, että päätelaite voi nyt suoraan kysyä MMSC:ltä, onko MMSC:llä ilmoitusviestejä päätelaitteelle, jolloin MMSC lähettää ilmoitusviestit päätelaitteelle välittömästi. Vaikka järjestelmässä olisikin olemassa jonkinlainen uudelleenlähetysmekanismi kuittaamatta jääneiden ilmoitusviestien uudelleenlähettämiseksi, päätelaitteen ei nyt tarvitse odottaa sille jostain syystä saapumatta jääneiden ilmoitusviestien uudelleenlähetystä.

25 Tässä selityksessä on esitetty keksinnön toteutusta ja suoritusmuotoja esimerkkien avulla. Alan ammattimiehelle on ilmeistä, ettei keksintö rajoitu edellä esitettyjen suoritusmuotojen yksityiskohtiin ja että keksintö voidaan toteuttaa muussakin muodossa poikkeamatta keksinnön tunnusmerkeistä. Esitettyjä

30 suoritusmuotoja tulisi pitää valaisevina, muttei rajoittavina. Siten keksinnön toteutus- ja käyttömahdollisuuksia rajoittavatkin ainoastaan oheiset patenttivaatimukset. Täten vaatimusten määrittelemät erilaiset keksinnön toteutusvaihtoehdot, myös ekvivalenttiset toteutukset kuuluvat keksinnön piiriin.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä multimediasanoman välityksen toteuttamiseksi multimediasanomanvälitysjärjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen ja multimediasanomanvälityskeskukseen, jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediasanomasta, **tunnettu** siitä, että menetelmässä:

lähetetään päätelaitteesta langattomasti ensimmäinen viesti (11) multimediasanomanvälityskeskukseen, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitulla ensimmäisellä viestillä (11) pyydetään multimediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut multimediasanomanvälityskeskuselta jo lähetettyä ilmoitusviestiä.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lisäksi menetelmässä:

vastaanotetaan päätelaitteen lähettämä ensimmäinen viesti (11) multimediasanomanvälityskeskuksessa;

määritetään multimediasanomanvälityskeskuksessa, onko multimediasanomanvälityskeskusella päätelaitteelle osoitettuja multimediasanomia, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä;

lähetetään vasteena ensimmäiseen viestiin
multimediasanomanvälityskeskuselta päätelaitteelle toinen viesti (12), joka
toinen viesti käsittää ilmoitusviestit mainituista multimediasanomista, joista
pätelaite ei ollut vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

5

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lisäksi
menetelmässä:

 vastaanotetaan päätelaitteessa multimediasanomanvälityskeskukseen
lähettämä toinen viesti (12), joka toinen viesti käsittää mainitut ilmoitusviestit;

10

 lähetetään päätelaitteesta multimediasanomanvälityskeskuselle
kolmas viesti (13), vasteena mainittuun toiseen viestiin, jossa kolmannessa
viestissä ilmaistaan multimediasanomanvälityskeskuselle päätelaitteen halu
hakea päätelaitteeseen multimediasanoma, josta päätelaitteelle toimitettiin
ilmoitusviesti mainitussa toisessa viestissä.

15

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lisäksi
menetelmässä:

 vastaanotetaan multimediasanomanvälityskeskuksessa päätelaitteen
lähettämä kolmas viesti (13);

20

 lähetetään multimediasanomanvälityskeskuksesta päätelaitteelle
neljäs viesti, vasteena mainittuun kolmanteen viestiin, joka neljäs viesti (14)
sisältää multimediasanoman, jonka päätelaite on mainitussa kolmannessa
viestissä ilmaissut haluavansa hakea.

25

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaite ja
multimediasanomanvälityskeskus käsittävät protokollapinon ja sen päällä
multimediasovelluksen ja että mainitut ensimmäinen, toinen, kolmas ja neljäs
viesti (11-14) lähetetään multimediasovelluksen tasolla, jolloin ne ovat
riippumattomia multimediasovelluksen alapuolella olevasta protokollapinon
toteutuksesta.

30

7. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että määritetään
multimediasanomanvälityskeskuksessa, onko multimediasanomanvälitys-

keskuksella päätelaitteelle osoitettuja multim mediasanomia, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä, tutkimalla, onko multim mediasanomanvälityskeskus vastaanottanut ilmoitusviestiin kuittauksen päätelaitteelta.

5

8. Multim mediasanomanvälityskeskus multim mediasanoman välityksen toteuttamiseksi järjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen (MS) ja multim mediasanomanvälityskeskuksen (MMSC), jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multim mediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multim mediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multim mediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multim mediasanomasta, **tunnettu** siitä, että se käsittää:

15

välineet (61, 65) päätelaitteen lähettämän ensimmäisen viestin (11) vastaanottamiseksi, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multim mediasanomanvälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multim mediasanomanvälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multim mediasanomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä; ja

20

välineet (65) sen määrittämiseksi, onko multim mediasanomanvälityskeskuksella päätelaitteelle osoitettuja multim mediasanomia, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

25

9. Päätelaite (MS), joka on järjestetty toimimaan järjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen ja multim mediasanomanvälityskeskuksen (MMSC), jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multim mediasanomanvälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multim mediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multim mediasanomanvälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multim mediasanomasta, **tunnettu** siitä, että päätelaite käsittää:

30

välineet (CPU, MEM, SW, RF, ANT) ensimmäisen viestin (11) lähettämiseksi päätelaitteesta langattomasti multimediananomavälityskeskukseen, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediananomavälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediananomavälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediananomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

10. Järjestelmä multimediananomien välityksen toteuttamiseksi, joka järjestelmä käsittää päätelaitteen (MS) ja multimediananomavälityskeskuksen (MMSC), jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti, ja joka multimediananomavälityskeskus on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle osoitettuja multimedianomia ja lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviestin ilmoituksena multimediananomavälityskeskukseen saapuneesta päätelaitteelle osoitetusta multimediananomasta, **tunnettu** siitä, että järjestelmä käsittää:

välineet (CPU, MEM, SW, RF, ANT) ensimmäisen viestin (11) lähettämiseksi päätelaitteesta langattomasti multimediananomavälityskeskukseen, jolla ensimmäisellä viestillä pyydetään multimediananomavälityskeskusta lähettämään päätelaitteelle ilmoitusviesti niistä multimediananomavälityskeskukseen saapuneista ja päätelaitteelle osoitetuista multimediananomista, joista päätelaite ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä.

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on menetelmä multimediasanomavälityksen toteuttamiseksi multimediasanomavälitysjärjestelmässä, joka käsittää päätelaitteen (MS) ja multimediasanomavälityskeskuksen (MMSC), jotka ovat järjestetyt kommunikoimaan toistensa kanssa ainakin osittain langattomasti. Multimediasanomavälityskeskus (MMSC) on järjestetty vastaanottamaan päätelaitteelle (MS) osoitettuja multimediasanomia ja lähettämään päätelaitteelle (MS) ilmoitusviestin ilmoituksena multimediasanomavälityskeskukseen (MMSC) saapuneesta päätelaitteelle (MS) osoitetusta multimediasanomasta. Menetelmässä lähetetään päätelaitteesta (MS) langattomasti ensimmäinen viesti (11) multimediasanomavälityskeskuskeskelle (MMSC), jolla ensimmäisellä viestillä (11) pyydetään multimediasanomavälityskeskusta (MMSC) lähettämään päätelaitteelle (MS) ilmoitusviesti (12) niistä multimediasanomavälityskeskukseen (MMSC) saapuneista ja päätelaitteelle (MS) osoitetuista multimediasanomista, joista päätelaite (MS) ei ole vielä vastaanottanut ilmoitusviestiä. Keksinnön kohteena on myös järjestelmä multimediasanomavälityksen toteuttamiseksi sekä päätelaite ja multimediasanomavälityskeskus.

Kuvio 1.

1/5

PÄATELAINE

MMSC

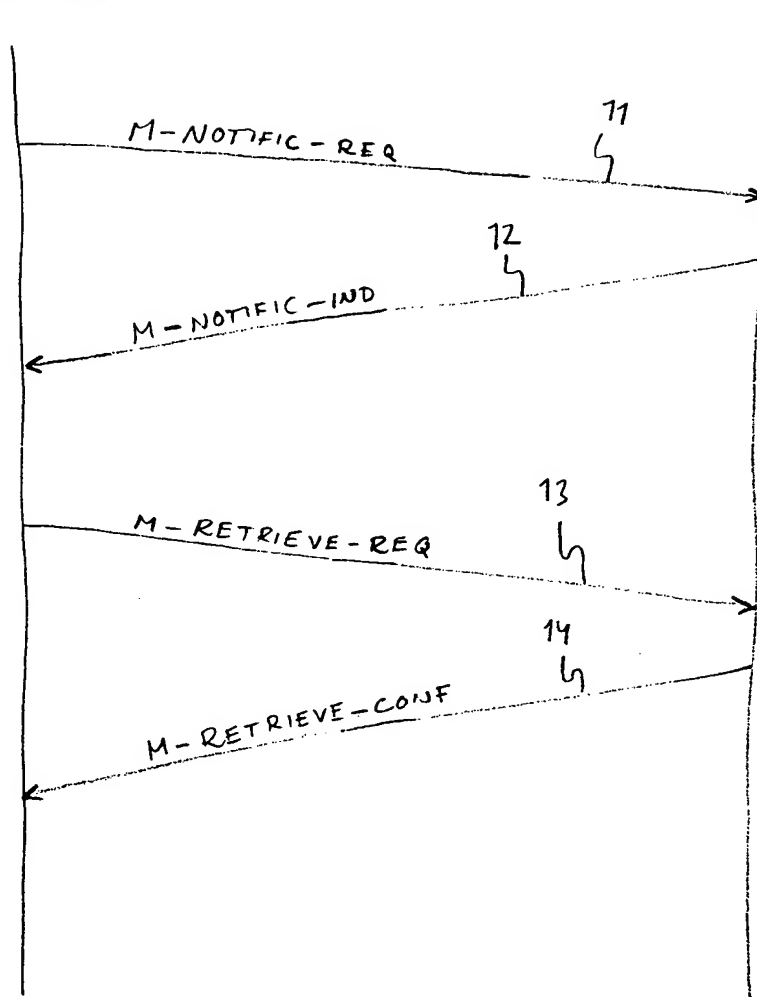


Fig. 1

2/5

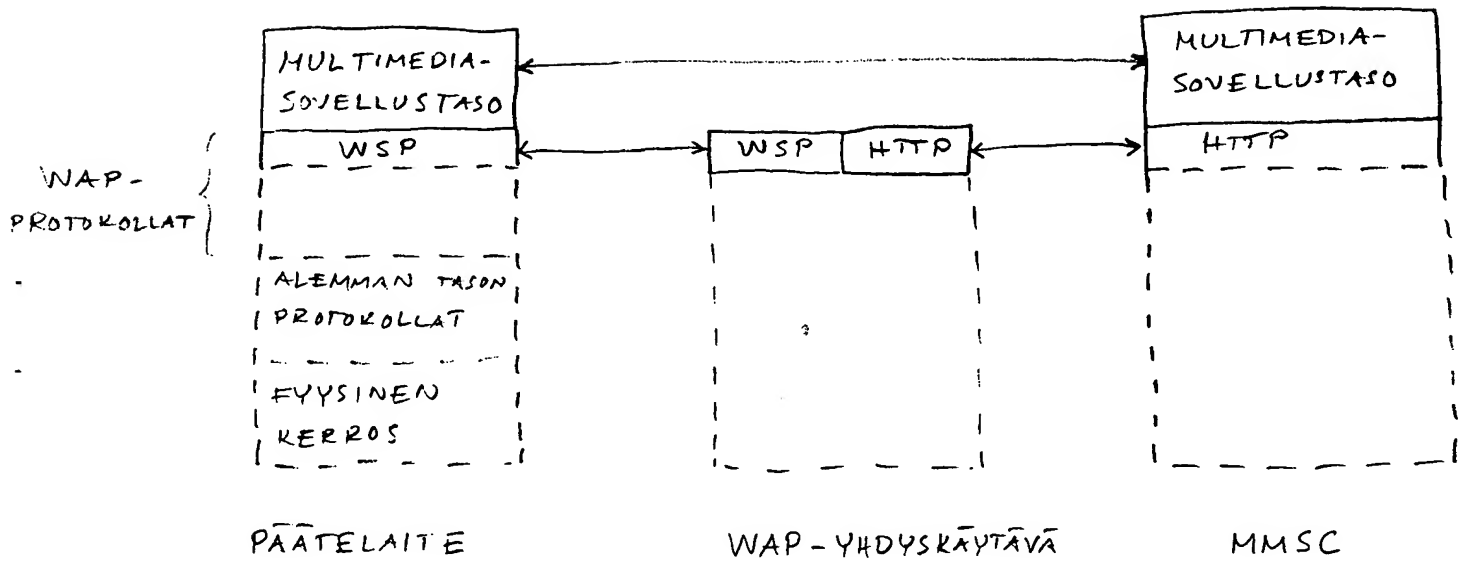


Fig. 2

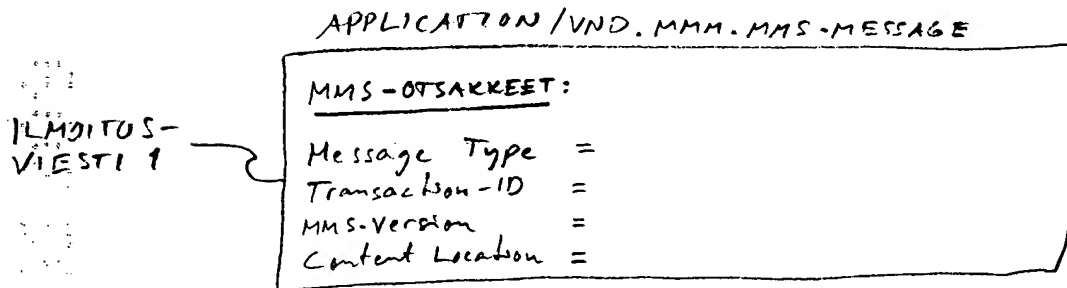


Fig. 4

3/5

APPLICATION/VND.MMM.MMS-MESSAGE

MMS-OTSAREET:

Message Type = m-notific-req
 Transaction-ID =
 MMS-Version =
 From-date-and-time =

Fig. 3a

APPLICATION/VND.MMM.MMS-MESSAGE

MMS-OTSAREET:

Message Type = m-notific-ind
 Transaction-ID =
 MMS-Version =
 Content Type = multipart mixed

MMS-SANOMARUNKO:

ILMOITUSVIESTI 1

ILMOITUSVIESTI 2

⋮

ILMOITUSVIESTI N

Fig. 3b

APPLICATION/VND.MMM.MMS-MESSAGE

MMS-OTSAREET:

Message Type = m-retrieve-req
 Transaction-ID =
 MMS-Version =
 Content-Location =

Fig. 3c

APPLICATION/VND.MMM.MMS-MESSAGE

MMS-OTSAREET:

Message Type = m-retrieve-conf
 Transaction-ID =
 MMS-Version =
 Content Type =

MMS-SANOMARUNKO:

SISÄLTÖ
 (MULTIMEDIASANOMA)

Fig. 3d

4/5

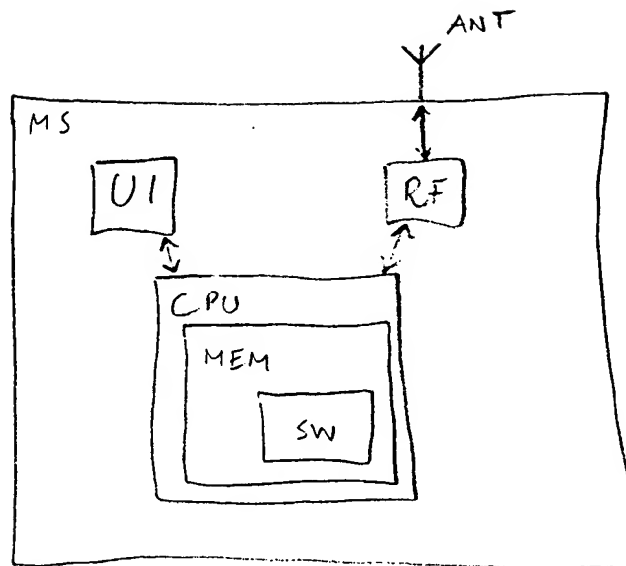


Fig. 5

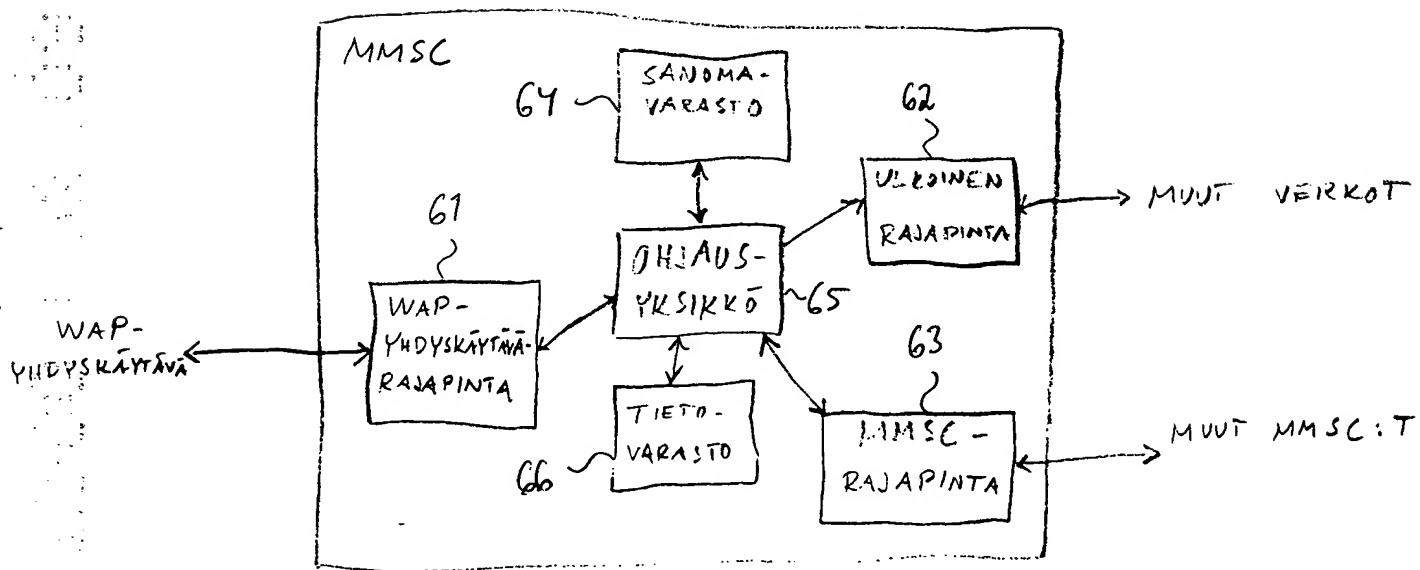


Fig. 6

5/5

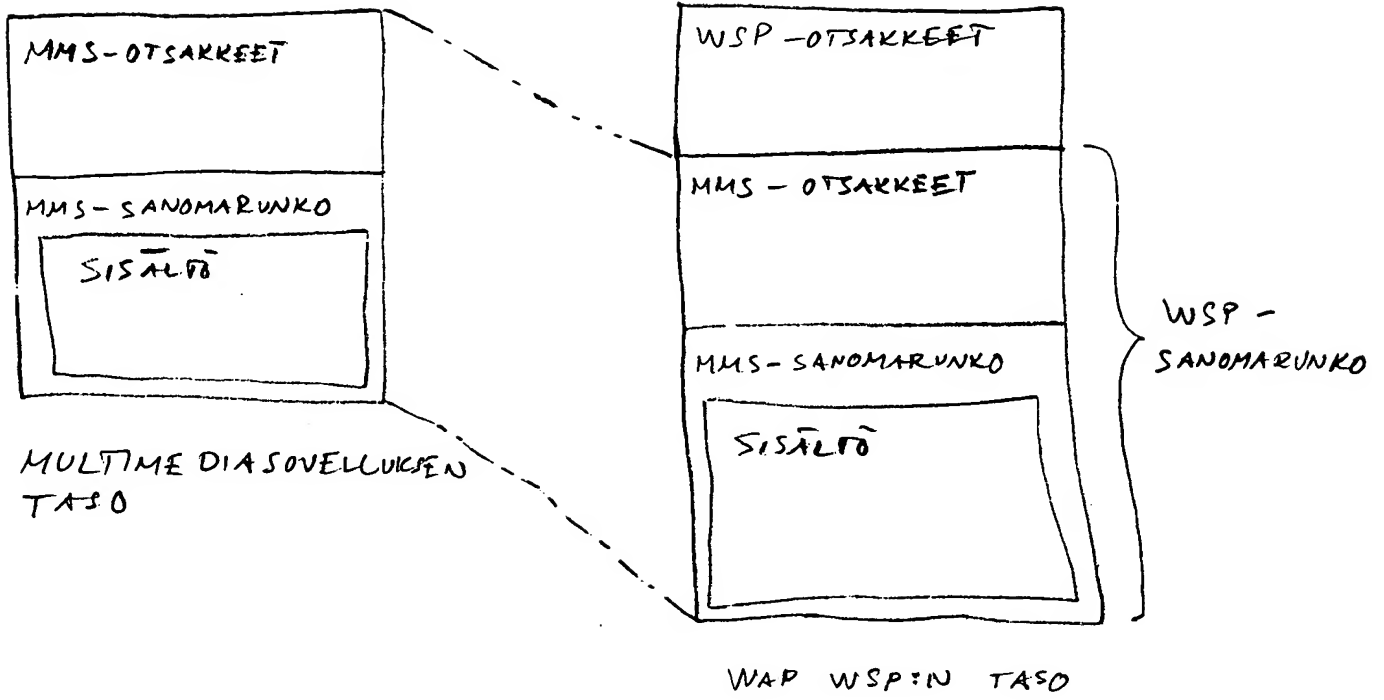


Fig. 7